Kingdom of Thailand

☞ EDICT OF GOVERNMENT ☜

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

TIS 1136-2536 (1993) (Thai): Cling film

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN
IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT
PROTECTED BY COPYRIGHT

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหาร

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ชนิด ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน วัสดุ คุณลักษณะที่ต้องการ การบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหาร

1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหารที่ทำด้วยโพลิไวนิลคลอไรด์ และโพลิเอทิลีน แต่ไม่รวมถึงฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหารที่ใช้กับเครื่องจักรอัตโนมัติ

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 ฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหาร ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "ฟิล์มยืด" หมายถึง ฟิล์มพลาสติกที่สามารถยืดและรัดสิ่งที่ต้องการหุ้มห่อ และเกาะติดกันเองได้

3. ชนิด

3.1 ฟิล์มยืด แบ่งตามชนิดของพลาสติกที่ใช้ทำออกเป็น 2 ชนิด คือ

3.1.1 โพลิไวนิลคลอไรด์

3.1.2 โพลิเอทิลีน

4. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.1 ความกว้างและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ความกว้างของฟิล์มยืด ต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยจะมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้ตามตารางที่ 1

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 10.2.1

ตารางที่ 1 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความกว้าง

(ข้อ 4.1)

ความกว้าง เซนติเมตร	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ร้อยละ
ไม่เกิน 30	± 2
เกิน 30	± 1

4.2 ความยาว

ความยาวของฟิล์มยืด ต้องไม่น้อยกว่าค่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 10.2.2

4.3 ความหนาและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ความหนาของฟิล์มยืด ต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยจะมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± ร้อยละ 15

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 10.2.3

5. วัสดุ

5.1 ชนิดของพลาสติกที่ใช้ทำฟิล์มยืด ต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ใช้กับอาหาร มาตรฐานเลขที่ มอก.656

6. คุณลักษณะที่ต้องการ

6.1 ลักษณะทั่วไป

6.1.1 ฟิล์มยืดต้องยืดหยุ่นเล็กน้อย และสามารถเกาะติดกันเอง

6.1.2 ฟิล์มยืดต้องปราศจากข้อบกพร่อง เช่น ฉีกขาด รอยต่อ รอยที่ดข่วน สิ่งแปลกปลอม

6.1.3 ในกรณีที่มีการพิมพ์ที่แกน หมึกพิมพ์ต้องไม่เปื้อนฟิล์มยืด

การทดสอบให้ทำโดยดึงตัวอย่างออกจากม้วนจนหมด แล้วตรวจพินิจผิวของตัวอย่างทุกชั้น

6.2 กลิ่น

ต้องไม่มีกลิ่นแรงจากพลาสติก

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 10.3

6.3 คุณลักษณะทางฟิสิกส์

ต้องเป็นไปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณลักษณะทางฟิสิกส์

(ข้อ 6.3)

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด		วิธีทดสอบตาม
		โพลิไวนิลคลอไรด์	โพลิเอทิลีน	
1	ความต้านแรงดึง เมกะพาสคัล ไม่น้อยกว่า			ASTM D 882
	ในแนวขนานเครื่อง	4.0	3.3	
	ในแนวขวางเครื่อง	2.2	2.5	
2	ความยืดเมื่อขาด ร้อยละ ไม่น้อยกว่า			ASTM D 882
	ในแนวขนานเครื่อง	60	90	
	ในแนวขวางเครื่อง	120	190	
3	ความต้านแรงฉีกขาด มิลลินิวตัน ไม่น้อยกว่า			ASTM D 1922
	ในแนวขนานเครื่อง	800	200	
	ในแนวขวางเครื่อง	500	150	
4	ความใส ร้อยละ ไม่น้อยกว่า	91	89	ASTM D 1003 Procedure A

6.4 คุณลักษณะด้านความปลอดภัย

6.4.1 คุณลักษณะด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการละลายของสารเคมี

ปริมาณสารที่ละลายออกมา ต้องเป็นไปตามตารางที่ 3 โดยมีข้อกำหนดดังนี้

6.4.1.1 ใช้ตัวทำละลายที่มีอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที

6.4.1.2 เฉพาะเฮปเทน ให้ใช้ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 1 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ให้ปฏิบัติตาม มอก.656

6.4.2 คุณลักษณะด้านความปลอดภัยของเนื้อพลาสติก

ต้องเป็นไปตามตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ปริมาณสารที่ละลายออกมา

(ข้อ 6.4.1)

รายการที่	คุณลักษณะ	ตัวทำละลาย	เกณฑ์ที่กำหนด
1	โพแทสเซียมเพอร์แมงกาเนตที่ใช้ทำปฏิกิริยา มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตรของสารละลาย ไม่เกิน	น้ำ	10
2	โลหะหนัก (เทียบเป็นตะกั่ว) มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตรของสารละลาย ไม่เกิน	สารละลายกรดแอซีติก 1+24	1
3	สิ่งที่เหลือจากการระเหย มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตรของสารละลาย ไม่เกิน	น้ำ	30
		สารละลายกรดแอซีติก 1+24	30
		เอทานอล 1+4	30
		เฮปเทน	150

ตารางที่ 4 คุณลักษณะด้านความปลอดภัยของเนื้อพลาสติก

(ข้อ 6.4.2)

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด สูงสุด มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม		วิธีวิเคราะห์ตาม
		โพลีไวนิลคลอไรด์	โพลิเอทิลีน	
1	ตะกั่ว	100	100	มอก. 656
2	แคดเมียม	100	100	มอก. 656
3	สารประกอบไดบิวทิลทิน	50	–	มอก. 656
4	เอสเตอร์ของกรดครีซอลฟอสฟอริก	1 000	–	มอก. 656
5	ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์	1	–	มอก. 656
6	ได-2-เอทิลเฮกซิลทาเลต	ต้องไม่พบ	–	ข้อ 10.4

7. การบรรจุ

7.1 ให้หุ้มห่อม้วนฟิล์มยืดด้วยวัสดุที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการเกิดรอยขีดข่วน หรือตำหนิอื่นใดที่อาจเป็นผลเสียต่อการใช้งาน

8. เครื่องหมายและฉลาก

8.1 ที่วัสดุหุ้มห่อฟิล์มยืดทุกม้วน อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(1) ชื่อผลิตภัณฑ์

(2) ชนิด

(3) กว้าง x ยาว x หนา เป็นเซนติเมตร x เมตร x ไมโครเมตร

(4) เดือน ปีที่ทำ

(5) คำเตือนเกี่ยวกับการใช้ ดังต่อไปนี้

- ไม่ควรใช้หุ้มห่ออาหารเมื่อทำให้สุกในเตาอบไมโครเวฟ (ยกเว้นเป็นการอุ่นหรือละลายน้ำแข็ง)
- ห้ามสัมผัสกับอาหารที่มีน้ำมันหรือไขมัน และอาหารที่มีแอลกอฮอล์

(6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8.2 ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

9. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

9.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ฟิล์มยืดชนิดและขนาดเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

9.2 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

9.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาด ลักษณะทั่วไป การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก

9.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 3 ม้วน

9.2.1.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4. ข้อ 6.1 ข้อ 7. และข้อ 8. ทุกรายการ จึงจะถือว่าฟิล์มยืดรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

9.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบวัสดุ และคุณลักษณะด้านความปลอดภัย

9.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 1 ม้วน

9.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5. และข้อ 6.4 ทุกรายการ จึงจะถือว่าฟิล์มยืดรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

9.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบกลิ่น และคุณลักษณะทางฟิสิกส์

9.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 3 ม้วน

9.2.3.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 6.2 และข้อ 6.3 ทุกรายการ จึงจะถือว่าฟิล์มยืดรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

9.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างฟิล์มยืดต้องเป็นไปตามข้อ 9.2.1.2 ข้อ 9.2.2.2 และข้อ 9.2.3.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าฟิล์มยืดรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

10. การทดสอบ

10.1 ภาวะทดสอบ

เก็บตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิ 27 ± 2 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 65 ± 5 เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง แล้วทดสอบที่ภาวะดังกล่าว ถ้าทดสอบในภาวะนี้ไม่ได้ ให้ทดสอบทันทีที่นำตัวอย่างออกจากภาวะดังกล่าว สำหรับการทดสอบขนาดและลักษณะทั่วไป ให้ทดสอบที่อุณหภูมิห้อง

10.2 การทดสอบขนาด

10.2.1 ความกว้าง

10.2.1.1 เครื่องมือ

ไม้บรรทัดโลหะที่วัดได้ละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร

10.2.1.2 วิธีทดสอบ

ให้วัดความกว้างของตัวอย่างขณะที่อยู่ในม้วนที่ตำแหน่งต่าง ๆ กัน 4 ตำแหน่ง รอบนอกม้วน

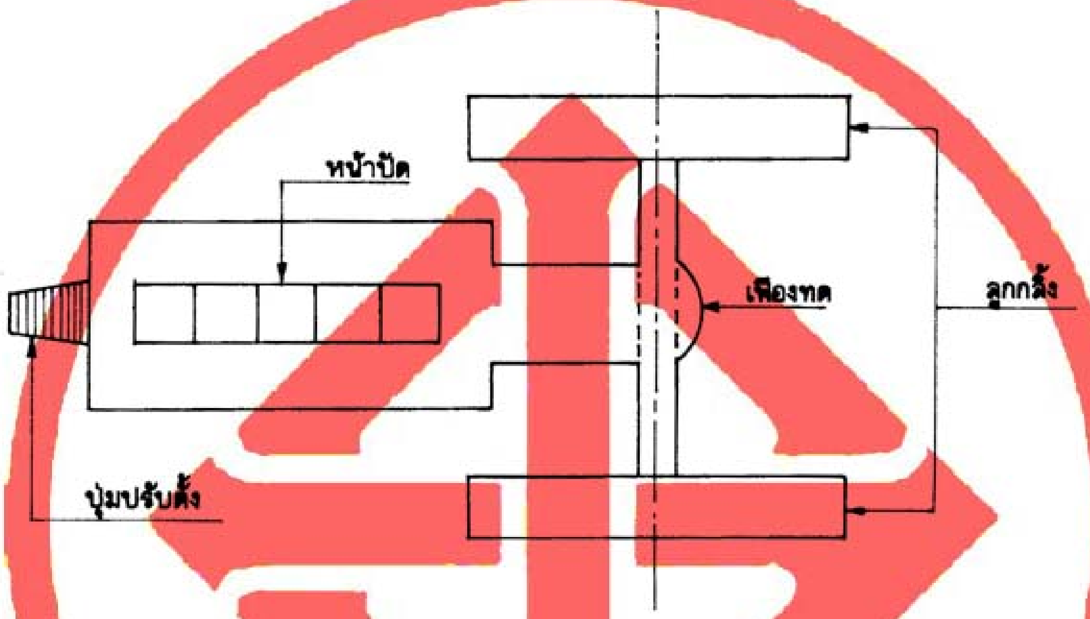
10.2.1.3 การรายงานผล

ให้รายงานผลทุกค่า

10.2.2 ความยาว

10.2.2.1 เครื่องมือ

เครื่องวัดความยาว (counter) แบบลูกกลิ้งสัมผัสกับตัวอย่างโดยตรง วัดได้ละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 1 หรือเครื่องมืออื่นที่เทียบเท่า



รูปที่ 1 เครื่องวัดความยาว

(ข้อ 10.2.2.1)

10.2.2.2 วิธีทดสอบ

ปรับตั้งตัวเลขที่หน้าปัด วางเครื่องวัดความยาวให้ลูกกลิ้งทั้งสองสัมผัสกับตัวอย่าง ณ แนวเริ่มต้นของฟิล์มยืด ดึงฟิล์มยืดออกจนหมดม้วน โดยให้ลูกกลิ้งสัมผัสกับม้วนตัวอย่างและหมุนตามม้วนตัวอย่างตลอดเวลา อ่านค่าความยาวที่หน้าปัดซึ่งเท่ากับความยาวของเส้นรอบวงของลูกกลิ้งคูณด้วยจำนวนรอบ

10.2.3 ความหนา

10.2.3.1 เครื่องมือ

เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 0.001 มิลลิเมตร

10.2.3.2 วิธีทดสอบ

ตัดตัวอย่างให้ตั้งฉากกับความยาวทำเป็นชิ้นทดสอบที่มีความกว้าง 200 มิลลิเมตร จำนวน 5 ชิ้น แล้ววัดความหนาของชิ้นทดสอบที่ตำแหน่งต่าง ๆ กัน ชิ้นละ 10 ตำแหน่ง

10.2.3.3 การรายงานผล

ให้รายงานผลทุกค่า

10.3 การทดสอบกลิ่น

10.3.1 เครื่องมือ

ขวดแก้วขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร พร้อมจุกที่ปิดได้สนิท

10.3.2 การเตรียมชิ้นทดสอบ

ตัดตัวอย่างทำเป็นชิ้นทดสอบ ให้มีพื้นที่ประมาณ 0.5 ตารางเมตร

10.3.3 วิธีทดสอบ

ขยำชิ้นทดสอบใส่ในขวดแก้ว ปิดจุกตั้งทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วดมว่ามีกลิ่นแรงหรือไม่

10.4 การวิเคราะห์หา ได-2-เอทิลเฮกซิลทาเลต

10.4.1 เครื่องมือ

ก๊าซโครมาโทกราฟ ที่มีภาวะดังนี้

(1) คอลัมน์แก้ว มีเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 3 มิลลิเมตร ยาว 2 เมตร บรรจุด้วยโครโมซอร์บ W (chromosorb W) ซึ่งเคลือบด้วย 20% PEG 20 M

(2) อุณหภูมิของคอลัมน์ 165 องศาเซลเซียส

(3) อุณหภูมิของช่องฉีดตัวอย่าง 220 องศาเซลเซียส

(4) ใช้ไฮโดรเจนเฟลม ไอออไนเซชัน ดีเทกเตอร์ ซึ่งสามารถปฏิบัติงานได้ที่อุณหภูมิ 220 องศาเซลเซียส

10.4.2 สารเคมี

10.4.2.1 คาร์บอนเททระคลอไรด์ คุณภาพชั้นวิเคราะห์

10.4.2.2 เมทานอล คุณภาพชั้นวิเคราะห์

10.4.2.3 เอทานอล คุณภาพชั้นวิเคราะห์

10.4.3 การเตรียมสารละลายมาตรฐาน

ชั่งได-2-เอทิลเฮกซิลทาเลตบริสุทธิ์ 100 มิลลิกรัม ให้ทราบน้ำหนักแน่นอน ใส่ในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมเอทานอลจนถึงขีดปริมาตร เขย่าให้เข้ากัน

10.4.4 การเตรียมสารละลายตัวอย่าง

ตัดตัวอย่างเป็นชิ้นทดสอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสโดยให้แต่ละชิ้นมีพื้นที่ 1 ตารางเซนติเมตร นำมารวมกัน ชั่งชิ้นทดสอบประมาณ 10 กรัม ให้ทราบน้ำหนักแน่นอน ใส่ในขวดแก้วรูปกรวยขนาด 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่มีจุกปิด เติมคาร์บอนเททระคลอไรด์ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร และเมทานอล 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร เขย่า แล้วต่อเข้ากับเครื่องควบแน่นกลั่นกลับ แช่ขวดแก้วดังกล่าวในอ่างที่มีน้ำที่มีอุณหภูมิประมาณ 80 องศาเซลเซียส เพื่อให้เกิดการกลั่นกลับ เป็นเวลา 3 ชั่วโมง นำขึ้นจากน้ำแล้วทิ้งไว้ให้เย็น กรองด้วยกระดาษกรองวัตแมนเบอร์ 1 นำสารละลายที่กรองได้มาทำให้แห้งโดยใช้เครื่องระเหยแบบหมุน นำสารที่เหลือมาละลายในเอทานอลเล็กน้อย แล้วเติมเอทานอลจนปริมาตรเป็น 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร

10.4.5 วิธีวิเคราะห์

10.4.5.1 ฉีดสารละลายมาตรฐาน 0.003 ลูกบาศก์เซนติเมตร เข้าไปในก๊าซโครมาโทกราฟ จะแสดงผลเป็นโครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐาน

10.4.5.2 ฉีดสารละลายตัวอย่าง 0.003 ลูกบาศก์เซนติเมตร เข้าไปในก๊าซโครมาโทกราฟ จะแสดงผลเป็นโครมาโทแกรมของสารละลายตัวอย่าง

10.4.5.3 เปรียบเทียบโครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐานกับของสารละลายตัวอย่าง ตำแหน่งที่ปรากฏพีกในโครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐาน ต้องไม่ปรากฏพีกในโครมาโทแกรมของสารละลายตัวอย่าง